

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Организация и деятельность биологической
лаборатории

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра биологии и химии**

Учебный план 06.04.01_2025_155М-ОЗФ.plx
06.04.01 Биология
Экология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 53,7
часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	11 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	10	6	10
Практические	12	16	12	16
Консультации (для студента)	0,3	0,3	0,3	0,3
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	18	26	18	26
Контактная работа	19,55	27,55	19,55	27,55
Сам. работа	53,7	45,5	53,7	45,5
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	108	107,8	108	107,8

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Сафонова О.В.

Рабочая программа дисциплины

Организация и деятельность биологической лаборатории

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании учебного плана:

06.04.01 Биология

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра биологии и химии

Протокол от 10.04.2025 протокол № 8

Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
кафедра биологии и химии

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Польникова Елена Николаевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: Формирование профессионального мышления, навыков на основе знаний особенностей практической профессиональной деятельности сотрудников лабораторий при самостоятельном осуществлении функциональных обязанностей в биологической лаборатории Воспитание профессиональной ответственности, коммуникабельности, умения взаимодействия и общения с руководителями лабораторий и коллегами по работе.
1.2	Задачи: формирование профессиональной компетентности - овладение профессионально-практическими, научно-исследовательскими, производственными умениями, навыками; Знать: основы работы биологических лабораторий и лабораторий лабораторий учреждений, осуществляющих свою деятельность в целях биологического надзора; формы отчетной документации. Уметь: анализировать результаты лабораторных исследований. Владеть: навыками забора биологических проб

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теоретические основы экологии
2.1.2	Экологический мониторинг
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2: Способен использовать методические основы проектирования для планирования управления научно-исследовательскими работами в области биологии и экологии.	
ИД-1.ПК-2: Знает методические основы проектирования научно-исследовательских работ в области биологии и экологии.	
Знает методические основы проектирования научно-исследовательских работ в области биологии.	
ПК-3: Способен организовывать выполнение полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	
ИД-1.ПК-3: Знает основные методики проведения полевых лабораторных биологических, экологических исследований.	
Знает основные методики проведения лабораторных биологических исследований.	
ИД-2.ПК-3: Умеет выполнять полевые лабораторные биологические, экологические исследования.	
Умеет выполнять некоторые лабораторные биологические, экологические исследования.	
ИД-3.ПК-3: Организует выполнение полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	
Организует выполнение полевых и лабораторных биологических, экологических исследований.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	задачи и функции биологической лаборатории /Пр/	4	4	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

1.2	введение /Ср/	4	12	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 2. Требования к созданию биологической лаборатории						
2.1	Требования к созданию биологической лаборатории /Лек/	4	4	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Требования к созданию лаборатории /Пр/	4	4	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Основная нормативная документация /Ср/	4	10	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 3. Требования к персоналу биологической лаборатории						
3.1	Требования к персоналу биологической лаборатории /Лек/	4	2	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Требования к персоналу биологической лаборатории /Пр/	4	4	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Основная документация регламентирующая деятельность персонала лаборатории /Ср/	4	10	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 4. Режим работы биологической лаборатории						
4.1	Режим работы биологической лаборатории /Лек/	4	4	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Режим работы биологической лаборатории /Пр/	4	4	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Режим работы биологической лаборатории /Ср/	4	13,5	ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел 5. Консультации						
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,3	ИД-1.ПК-2 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3		0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)						
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	34,75	ИД-1.ПК-2 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3		0	
6.2	Контроль СР /КСРАтт/	4	0,25	ИД-1.ПК-2 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3		0	
6.3	Контактная работа /КонсЭк/	4	1	ИД-1.ПК-2 ИД-1.ПК-3 ИД-2.ПК-3 ИД-3.ПК-3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

Пояснительная записка

Назначение фонда оценочных средств.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной

аттестации в форме тестовых заданий, контрольных и самостоятельных работ, научных сообщений-презентаций вопросов и заданий к зачету.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Контрольные тесты и задания (примерный перечень)

Название вопроса: 1 (ПК-2, ПК-3)

Формулировка вопроса: Укажите последовательность действий при тушении небольшого пожара в лаборатории:

- а) Использование огнетушителя (если пожар небольшой).
- б) Эвакуация людей из помещения.
- в) Отключение электропитания в помещении (если это безопасно).
- г) Сообщение о пожаре в соответствующие службы.

Ключ: в, а, б, г (или б, в, а, г - приоритет эвакуации)

Название вопроса: 2 (ПК-2, ПК-3)

Формулировка вопроса: Кто несет основную ответственность за соблюдение правил техники безопасности в биологической лаборатории?

Варианты ответа:

- а) Лаборант
- б) Заведующий лабораторией
- в) Каждый сотрудник лаборатории
- г) Специалист по охране труда

Ключ: в) Каждый сотрудник лаборатории.

Название вопроса: 3 (ПК-2, ПК-3)

Формулировка вопроса: На этикетке химического реактива, находящегося во вторичной емкости должна быть указана информация о номере партии реактива.

Ключ: Неверно. (Название реактива и концентрация (если это раствор))

Название вопроса: 4 (ПК-2, ПК-3)

Формулировка вопроса: При какой температуре (в градусах Цельсия) следует хранить ферменты для ПЦР, чтобы обеспечить их максимальную активность?

Ключ: -20 (Допустимый диапазон: -15 до -25)

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Письменные работы выполняются по рекомендации преподавателя

Этот перечень окажет содействие в проведении оценки микробиологической безопасности и степени безопасности в биомедицинских лабораториях.

Лабораторные помещения

1. Принимались ли во внимание руководящие принципы по вводу в эксплуатацию и сертификации при строительстве помещений или их последующих перестройках?
2. Отвечают ли помещения национальным и местным требованиям к строительству, в том числе, при необходимости, в отношении мер предосторожности в случае стихийных бедствий?
3. Являются ли помещения в целом свободными и незагроможденными?
4. Чисто ли в помещениях?
5. Имеются ли строительные дефекты в полах?
6. Являются ли полы и лестницы ровными и нескользкими?
7. Достаточно ли рабочего пространства для безопасной работы?
8. Достаточно ли просторны рабочие помещения и коридоры для передвижения людей и объемного оборудования?
9. Находятся ли лабораторные столы, мебель и крепления в хорошем состоянии?
10. Устойчива ли поверхность лабораторных столов к действию растворителей и коррозионных химических веществ?
11. Имеются ли раковины для мытья рук в каждой комнате лаборатории?
12. Позволяют ли проектировка и содержание помещений избежать проникновения и обитания в них грызунов и членистоногих?
13. Обеспечена ли изоляция или ограждение всех расположенных на поверхности труб с паром и горячей водой в целях защиты персонала?
14. Имеется ли независимый блок питания на случай перебоев в энергоснабжении?
15. Возможен ли допуск в лабораторные помещения только персонала, имеющего разрешение?
16. Была ли проведена оценка риска для удостоверения того, что имеющееся оборудование и помещения соответствуют предусмотренным рабочим процессам?

Помещения для хранения

1. Устроены ли помещения для хранения, полки и т.п. таким образом, чтобы предупредить возможные соскальзывания, обвалы и падения?
2. Не захламлены ли помещения для хранения мусором, ненужными материалами и предметами, которые представляют опасность с точки зрения их возможного опрокидывания, возгорания и взрыва, а также размножения паразитов?
3. Запираются ли морозильные камеры и помещения для хранения?

Санитарные помещения и помещения для персонала

1. Содержатся ли помещения в чистоте, порядке и хорошем санитарном состоянии?
2. Имеется ли питьевая вода?
3. Имеются ли чистые и отвечающие необходимым требованиям отдельные туалеты и умывальные комнаты для женского и мужского персонала?
4. Имеются ли горячая и холодная вода, мыло и полотенца?
5. Имеются ли отдельные помещения для переодевания мужского и женского персонала?
6. Имеет ли каждый работник лаборатории место (например, запирающийся шкафчик) для верхней одежды?
7. Имеется ли столовая для персонала и т.п.?
8. Допустим ли уровень шума?
9. Организованы ли должным образом сбор и удаление основных бытовых отходов?

Отопление и вентиляция

1. Удобна ли температура в помещениях для работы?
2. Имеются ли шторы на окнах, выходящих на солнечную сторону?
3. Достаточно ли вентиляция, то есть происходит ли не менее шести рециркуляций воздуха в час, особенно в помещениях с механической вентиляцией?
4. Имеются ли в системе вентиляции НЕРА-фильтры?
5. Обеспечивает ли механическая вентиляция перемещение воздуха внутри и вокруг боксов биологической безопасности и вытяжных шкафов?

Освещение

1. Достаточно ли общее освещение (т.е. 300–400 люкс)?
2. Имеется ли рабочее (местное) освещение на лабораторных столах?
3. Все ли места хорошо освещены, нет ли темных и плохо освещенных углов в комнатах и коридорах?
4. Параллельны ли флуоресцентные лампы поверхности рабочих столов?
5. Сбалансированы ли флуоресцентные лампы по цвету?

Технические службы

1. Снабжена ли каждая комната лаборатории в достаточном для безопасной работы количестве раковинами и электрическими розетками, подведены ли в достаточном количестве трубы с газом и водой?
2. Имеется ли надлежащая программа контроля и технического обслуживания предохранителей, осветительных приборов, кабелей, труб и т.п.?
3. Достаточно ли быстро устраняются неисправности?
4. Имеются ли внутренние инженерные и ремонтные службы с квалифицированными инженерами и рабочими, которые также обладают некоторыми знаниями о характере работы в лаборатории?
5. Производится ли контроль и регистрация допуска инженерных и ремонтных работников в различные помещения лаборатории?
6. При отсутствии внутренних инженерных и ремонтных служб вызывались ли местные инженеры и строители и были ли они ознакомлены с оборудованием и работой в лаборатории?
7. Имеются ли уборочные службы? • 127 •
8. Производится ли контроль и регистрация допуска уборщиков в различные помещения лаборатории?
9. Имеются ли информационно-технологические службы и надежны ли они?

Система безопасности

1. Была ли произведена качественная оценка рисков и угроз для определения тех рисков, от которых должна защищать система безопасности?
2. Были ли определены допустимые риски и параметры планирования реагирования на риски?
3. Надежно ли закрыто здание лаборатории в нерабочее время?
4. Защищены ли окна и двери от взлома?
5. Запираются ли помещения, в которых находятся опасные материалы и дорогостоящее оборудование, когда в них не проводится работа?
6. Производится ли надлежащий контроль и регистрация допуска в такие помеще-

Предупреждение пожаров

1. Имеется ли система пожарной сигнализации?
2. В хорошем ли состоянии противопожарные двери?
3. Находится ли в хорошем рабочем состоянии система обнаружения пожара и проводятся ли ее регулярные проверки?
4. Доступны ли станции пожарной сигнализации?
5. Обозначены ли все выходы соответствующими светящимися знаками?
6. Обозначены ли подходы к выходам там, где путь к ним не виден непосредственно?
7. Не заставлены ли выходы мебелью, приборами и другими предметами и не заперты ли они в рабочее время?
8. Устроены ли подходы к выходам таким образом, что нет необходимости проходить через опасную зону, чтобы добраться до них?
9. Все ли выходы ведут на улицу?
10. Свободны ли коридоры, проходы и другие подобные места для передвижения персонала и перемещения противопожарного оборудования?
11. Имеют ли соответствующий цветовой код для быстрого опознания все противопожарное оборудование и приборы?
12. Полностью ли заряжены переносные огнетушители и содержатся ли они все время в рабочем состоянии и в специально предназначенных местах?
13. Снабжены ли лабораторные помещения с потенциальной опасностью возгорания соответствующими огнетушителями и/или пожарными одеялами для использования в критических ситуациях?
14. При использовании в каком-либо помещении легковоспламеняющихся жидкостей и газов достаточна ли механическая вентиляция для удаления испарений до достижения ими опасной концентрации?
15. Обучен ли персонал действиям в случае пожара?

Хранение огнеопасных жидкостей

1. Отделено ли помещение для хранения огнеопасных жидкостей в больших количествах от основного здания?
2. Находится ли на нем четкий указатель об опасности пожара?

22. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ • 128 •**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ****БЕЗОПАСНОСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

3. Снабжено ли оно гравитационной или механической вытяжной системой вентиляции, не зависимой от системы основного здания?
4. Предусмотрена ли герметизация выключателей света или их размещение снаружи здания?
5. Герметизированы ли осветительные приборы внутри помещения в целях предотвращения возгорания паров от искры?
6. Хранятся ли огнеопасные жидкости в соответствующих вентилируемых емкостях, сделанных из негорючих материалов?
7. Правильно ли отражено содержимое всех емкостей на их этикетках?
8. Находятся ли снаружи помещения для хранения огнеопасных жидкостей, но в непосредственной близости от него соответствующие огнетушители и/или пожарные одеяла?
9. Размещены ли на видных местах внутри и снаружи помещения для хранения огнеопасных жидкостей таблички с надписью «Не курить!»?
10. Хранятся ли в помещениях лаборатории только минимальное количество огнеопасных веществ?
11. Хранятся ли они в специально оборудованных боксах для хранения огнеопасных веществ?
12. Снабжены ли эти боксы соответствующими указателями «Горючие жидкости – огнеопасно!»?
13. Обучен ли персонал правильному использованию и перевозке огнеопасных жидкостей?

Сжатые и сжиженные газы

1. Имеет ли четкую маркировку в соответствии с содержимым и правильный цветовой код каждый переносной газовый контейнер?
2. Проводятся ли регулярные проверки баллонов со сжатым газом, а также их клапанов высокого давления и редукционных клапанов?
3. Проводится ли регулярное техническое обслуживание редукционных клапанов?
4. Во время использования баллона присоединено ли к нему устройство для сброса давления?

пользуются или когда они перевозятся?

6. Надежно ли защищены все баллоны со сжатым газом от падения, особенно в случае стихийного бедствия?

7. Удалены ли баллоны и резервуары с жидким газом от источников тепла?

8. Обучен ли персонал правильному использованию и перевозке сжатых и сжиженных газов?

Электробезопасность

1. Соответствуют ли национальным требованиям электробезопасности все новые электрические установки, а также все замены, модификации и ремонт имеющегося электрического оборудования?

2. Имеет ли внутренняя проводка заземляющий проводник (т.е. трехпроводную систему)?

3. Снабжены ли все лабораторные сети автоматическими выключателями и прерывателями тока при электрическом замыкании на землю? • 129 •

4. Прошли ли все электроприборы апробацию в экспериментальных лабораториях?

5. Все ли гибкие соединительные провода оборудования не превышают необходимую длину, находятся в хорошем состоянии, не истерты, не повреждены и не сращены?

6. Используется ли каждая электрическая розетка только для одного аппарата (не используются ли тройники)?

Индивидуальная защита

1. Обеспечен ли весь персонал необходимой для нормальной работы защитной одеждой соответствующего типа, сшитой из надлежащего материала, например, халатами, комбинезонами, передниками, перчатками?

2. Имеется ли дополнительная защитная одежда для работы с опасными химическими веществами, а также с радиоактивными и канцерогенными материалами, такая как резиновые передники и перчатки для работы с химическими веществами и ликвидации последствий их разлива; термостойкие перчатки для разгрузки автоклава и печей?

3. Имеются ли защитные очки и щитки (козырьки)?

4. Имеются ли пункты промывания глаз?

5. Имеются ли экстренные души (приспособления для экстренного промывания кожи)?

6. Соответствуют ли средства радиационной защиты, в том числе предоставляемые дозиметры, национальным и международным стандартам?

7. Имеются ли в наличии респираторы, проводится ли их регулярная чистка, дезинфекция и контроль и хранятся ли они в чистых санитарных условиях?

8. Снабжены ли различные респираторы соответствующими фильтрами, например, НЕРА-фильтрами от микроорганизмов, соответствующими фильтрами от газов и частиц?

9. Прошли ли респираторы испытания на соответствие?

Здоровье и безопасность персонала

1. Имеется ли профессиональная служба здравоохранения?

2. Имеются ли там, где необходимо, аптечки первой помощи?

3. Имеются ли квалифицированные специалисты по оказанию первой помощи?

4. Обучены ли такие специалисты способам оказания первой помощи в критических ситуациях, которые могут возникнуть именно в данной лаборатории, например, при контакте с коррозионными химическими веществами, случайном поглощении ядов и инфекционных материалов?

5. Проинструктированы ли нелабораторные работники, такие как, например, уборщики и администрация, в отношении потенциальных опасностей лаборатории и имеющихся в ней материалов?

6. Размещены ли на видных местах указатели с четкой информацией о местонахождении специалистов по оказанию первой помощи, телефонными номерами служб неотложной помощи и т.п.?

7. Предупреждены ли женщины детородного возраста о последствиях работы с определенными микроорганизмами, канцерогенами, мутагенами и тератогенами?

8. Извещены ли женщины детородного возраста о том, что, если они беременны или предполагают наличие беременности, необходимо сообщить об этом соот-

22. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ • 130 •

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

ветствующему медицинскому/научному работнику для того, чтобы, при необходимости, они могли быть переведены на альтернативную работу?

ние к работе в лаборатории?

10. Имеется ли необходимое оборудование для проведения кожных тестов и/или рентгенологического обследования персонала, работающего с туберкулезными материалами или другими материалами, требующими проведения таких обследований?

11. Ведется ли надлежащая регистрация заболеваний и несчастных случаев?

12. Используются ли предупреждающие знаки для сокращения опасностей на работе?

13. Обучен ли персонал надлежащей практике биологической безопасности?

14. Принимаются ли меры для того, чтобы работники лаборатории сообщали о случаях потенциального воздействия на них опасных веществ?

Лабораторное оборудование

1. Все ли сертифицированное оборудование безопасно для использования?

2. Проводятся ли процедуры деконтаминации оборудования перед его техническим обслуживанием?

3. Проводятся ли регулярные испытания и техническое обслуживание боксов биологической безопасности и вытяжных шкафов?

4. Проводятся ли регулярные проверки автоклавов и других сосудов высокого давления?

5. Проводятся ли регулярные проверки стаканов и роторов центрифуг?

6. Регулярно ли меняются НЕРА-фильтры?

7. Используются ли пипетки вместо игл для подкожных инъекций?

8. Всегда ли выбрасываются, а не используются вновь в работе стеклянные сосуды с трещинами и сколами?

9. Имеются ли безопасные контейнеры для битого стекла?

10. Используется ли по возможности пластик вместо стекла?

11. Имеются ли и используются ли контейнеры для утилизации игл?

Инфекционные материалы

1. Принимаются ли образцы в безопасных условиях?

2. Ведется ли регистрация поступающих материалов?

3. Распаковываются ли образцы в боксах биологической безопасности с осторожностью и вниманием к возможным повреждениям тары и протечкам?

4. Одеваются ли перчатки и другая защитная одежда при распаковке образцов?

5. Обучен ли персонал перевозке инфекционных материалов в соответствии с действующими национальными и/или международными правилами?

6. Содержатся ли в чистоте и порядке рабочие поверхности?

7. Производится ли удаление и безопасное уничтожение отработанных инфекционных материалов ежедневно или чаще?

8. Все ли работники знают, что нужно делать в случае повреждения тары и пролития культур и инфекционных материалов?

9. Контролируется ли работа стерилизаторов соответствующими химическими,

физическими и биологическими индикаторами? 10. Регулярно ли проводится деконтаминация центрифуг?

11. Имеют ли центрифуги герметично закрывающиеся стаканы?

12. Используются ли надлежащие дезинфицирующие средства? Правильно ли они используются?

13. Проходит ли специальную подготовку персонал, работающий в изолированных лабораториях (третьего уровня биологической безопасности) и максимально изолированных лабораториях (четвертого уровня биологической безопасности)?

Химические и радиоактивные вещества

1. Изолированы ли надлежащим образом несовместимые химические вещества во время их хранения и обращения с ними?

2. Все ли химические вещества имеют правильно составленные этикетки с наименованиями и предупреждениями?

3. Размещены ли на видном месте предупреждения о химической опасности?

4. Имеются ли наборы для ликвидации последствий разлива химических веществ?

5. Обучен ли персонал соответствующим действиям в случае разлива химических веществ?

6. Хранятся ли огнеопасные материалы правильно и безопасно в минимальных количествах в соответствующих помещениях?

7. Имеются ли тележки для перевозки бутылей?

8. Есть ли для предоставления необходимых консультаций ответственный за радиационную безопасность или соответствующее справочное руководство?

9. Прошел ли персонал соответствующую подготовку для безопасной работы с радиоактивными материалами?

10. Ведется ли надлежащая регистрация хранения и использования радиоактивных

11. Имеются ли экраны для защиты от излучений?
12. Ведется ли контроль индивидуальных доз облучения?
5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации
1. Общие санитарные требования к помещениям лабораторий
3. Требования к организации и проведению работ с ПБА I–IV групп патогенности, помещениям, оборудованию лабораторий, к обработке помещений и обеззараживанию материала
4. Общие требования к порядку использования средств индивидуальной защиты
5. Общие требования к биологическому материалу для исследования
6. Рекомендации по использованию транспортной среды для биоматериала
7. Правила оформления проб с биоматериалом
8. Маркировка проб
9. Правила подготовки проб для транспортировки на исследования
10. Правила подготовки проб для транспортировки на исследования внутри одного здания
11. Режим хранения и транспортировки проб с биологическим материалом
12. Транспортировка проб с биологическим материалом
13. Прием проб с биологическим материалом при доставке в лабораторию
14. Контроль качества лабораторных исследований
15. Режим работы лаборатории
16. Основная документация лаборатории
17. Помещение бактериологической лаборатории и оборудование рабочего места
18. Правила работы и поведения в лаборатории
19. Уборка лабораторного помещения
20. Типы лабораторий
21. Правила техники безопасности

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Долгих С.Г.	Учебное пособие по генной инженерии в биотехнологии растений: учебное пособие	Алматы: Нур-Принт, 2014	http://www.iprbookshop.ru/67169.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А., Боровков М.Ф.	Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2008	
Л2.2	Личко Н.М.	Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции: учебник для вузов	Москва: ДеЛи плюс, 2013	
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.2	MS Office			
6.3.1.3	MS WINDOWS			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	КонсультантПлюс			
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks			
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение

230 А1	Кабинет цитологии и генетики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, таблицы, стенды с учеными, схемы процессов, таблицы, микропрепараты, микроскопы
238 А1	Кабинет методики преподавания биологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Ноутбук с выходом в интернет, интерактивная доска, мультимедийный проектор, ученическая доска, кафедра. Муляжи, таблицы по биологии, микропрепараты, гербарий, тематические коллекции, влажные препараты, бюсты древнего человека, расчеловека, скелеты млекопитающих, рыб, ящериц, портреты ученых
8 А3	Молекулярно-генетическая лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий	Рабочее место преподавателя, рабочее место обучающегося, ученическая доска, шкаф вытяжной, столы и стулья лабораторные. Гомогенизатор лопаточный DBLe-400, Нагревательная плитка HP-20A с аналоговым управлением, Весы неавтоматического действия HR-150AZG, Микропланшетный фотометр для иммуноферментного анализа STAT FAX 4200 в комплекте с автоматическим промывочным устройством для планшетов шт. STAT FAX 2600 и термостатом (инкубатором)-шейкером для планшетов STAT FAX 2200, Настольная центрифуга CF-10, Бокс микробиологической безопасности БМБ-II-«Ламинар-С» по ТУ 32.50.50-010-51495026-2020 в исполнении БМБ -II-«Ламинар-С»-1,5 (NEOTERIC), Центрифуга-вортекс FV-2400, Набор дозаторов, Анализатор биохимический автоматический BioChim модели FC-120 с принадлежностями, Низкотемпературный морозильник вертикальный однодверный HFLTP-86-340, Морозильник вертикальный однодверный HFLTP-40- 320, Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, Центрифуга Neofuge1600R, моноблок DEPO Neos MF724, Вертикальный автоклав MaXterile 60, Амплификатор детектирующий «ДТлайт» по ТУ 9443-003-96301278-2010 в комплекте с моноблоком DEPO Neos MF724., Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот K960 В комплекте с моноблоком DEPO Neos MF724, Обеззараживатель-очиститель фотокаталитический воздуха «Аэролайф» по ТУ 32.50.50-001-11455594-2017 вариант исполнения – модель С-45м, Бокс антибактериальной воздушной среды для работы с ДНК- пробами при проведении ПЦР-диагностики БАВ-ПЦР -«Ламинар-С.», Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340 «POZIS», ХЛ-340-1 «POZIS» по ТУ 9452-203-07503307-2012 модель – ХЛ-340 «POZIS», Термостат электрический суховоздушный охлаждающий ТСО-1/80 СПУ, Термостат твердотельный программируемый малогабаритный ТТ-1-«ДНК- Технологии», Аспиратор с сосудом-ловушкой FTA-1, Настольная центрифуга CF-10, Спектрофотометр NanoQ Lite для исследования нано- и микрообъемов ДНК/РНК и белков, Станция BG-96 для автоматического выделения нуклеиновых кислот, Система визуализации гелей MaXidoc G2с встроенным УФ-транслюминатором и программным обеспечением в комплекте с моноблоком DEPO Neos MF724, Камера

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по подготовке к теоретической части занятия

Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к теоретической части лабораторного занятия. Цель – научить студентов самостоятельно анализировать учебную и научную литературу и вырабатывать у них опыт самостоятельного мышления по проблемам курса. Теоретическая часть занятия может проходить в различных формах. Как правило, в виде:

- развернутой беседы – обсуждение (дискуссия), основанные на подготовке всей группы по всем вопросам и максимальном участии студентов в обсуждении вопросов темы семинара. При этой форме работы отдельным студентам могут поручаться сообщения по тому или иному вопросу, а также ставя дополнительные вопросы, как всей аудитории, так и определенным участникам обсуждения;
- устных докладов с последующим их обсуждением;
- обсуждения письменных рефератов, заранее подготовленных студентами по заданию преподавателя и прочитанных студентами группы до семинара, написание рефератов может быть поручено не одному, а нескольким студентам, тогда к основному докладчику могут быть назначены содокладчики и оппоненты по докладу.

В ходе самостоятельной подготовки каждый студент готовит выступления по всем вопросам темы. Сообщения делаются устно, развернуто, обращаться к конспекту во время выступления.

Примерный план проведения занятия.

1. Вступительное слово преподавателя – 3-5 мин.
 2. Рассмотрение каждого вопроса темы – 5-10 мин.
 3. Заключительное слово преподавателя – 3-5 мин.
- Домашнее задание (к каждому занятию).

1. Изучить и законспектировать рекомендуемую литературу.
2. По каждому вопросу плана занятий подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным. Готовиться к занятиям надо не накануне, а заблаговременно.

Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с планом курса, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к занятию, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала к следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Подобрал, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы. Уметь читать рекомендованную литературу не значит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Методические указания по подготовке конспектов

Письменный конспект – это работа с источником или литературой, целью которой является фиксирование и переработка текста.

Прежде чем приступить к конспектированию книги, статьи и пр., необходимо получить о ней общее представление, для этого нужно посмотреть оглавление, прочитать введение, ознакомиться с ее структурой, внимательно прочитать текст параграфа, главы и отметить информационно значимые места. Основу конспекта составляют план, тезисы, выписки, цитаты. При составлении конспекта материал надо излагать кратко и своими словами. Наиболее удачно сформулированные мысли автора записываются в виде цитат, чтобы в дальнейшем их использовать.

Основными требованиями к содержанию конспекта являются полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса и логически обоснованная последовательность изложения. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Методика составления конспекта

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Разбить текст на отдельные смысловые пункты и составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

Методические указания по подготовке рефератов

Под рефератом подразумевается творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования.

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения (при необходимости).

В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования, описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования.

В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается критический обзор источников, собственные версии, сведения, оценки. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовок "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ.

Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники. Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении приводятся выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата, раскрывающие поставленные во введении задачи. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20.

В приложения следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы затрудняет текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Объем реферата должен быть не менее 12 и более 20 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее – 2, правое – 1,5, левое – 3 см. Шрифт – 14. Реферат может быть и рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком. Абзацный отступ – 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй – оглавление. Каждый структурный элемент реферата начинается с новой страницы.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Литература обычно группируется в списке в такой последовательности:

1. источники, законодательные и нормативно-методические документы и материалы;
 2. специальная научная отечественная и зарубежная литература (монографии, учебники, научные статьи и т.п.);
- Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия.

По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

(Например: Майдурова, Н. А. Горный Алтай в конце XIX – начале XX вв. [Текст] / Н.А. Майдурова. - Горно-Алтайск, 2000. - 134 с.)

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Критерии оценки реферата.

Срок сдачи готового реферата определяется преподавателем.

В случае отрицательного заключения преподавателя студент обязан доработать или переработать реферат. Срок доработки реферата устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Оценка "отлично" выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка "хорошо" выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка "удовлетворительно" выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Методические указания по подготовки к устному ответу

Опрос проводится по пройденным темам. Оцениваются знания студента по теме, понимание проблемы владение понятийным аппаратом, умение пользоваться литературой, плакатами и т.д.

Собеседование проводится на каждом занятии в форме диалога преподавателя и студентов по теме. При этом в обсуждении предложенной преподавателем темы участвуют все студенты. Для ответа студенту необходимо поднять руку, после того как преподаватель предложит ему ответить, встать с места и ответить. При ответе оценивается знание материала, а так же правильность формулировок.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории,
- незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание терминов;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- нарушение техники безопасности;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- небрежное выполнение записей, схем, рисунков;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

Методические указания по подготовки к тестированию

Система тестирования – универсальный инструмент определения уровня обученности студентов на всех этапах образовательного процесса, в том числе для оценки уровня остаточных знаний.

Тест обладает способностью сравнивать индивидуальный уровень знания каждого студента с некими эталонами, уровень знания отражается в тестовом балле испытуемого. Тестовые задания и задания для самоконтроля, могут быть использованы обучающимися, при повторении материала и подготовке к сдаче зачета по дисциплине. Выполнять задания

УП: 44.03.05_2019_169-ЗФ.plx

стр. 10

можно в любой последовательности. Тестовые задания оцениваются в баллах. Все вопросы имеют свое балльное значение, что определяется, в первую очередь, сложностью самого вопроса. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. По завершении тестирования баллы суммируются. В результате вы получаете оценку в баллах. Тесты могут быть следующего вида:

1. Тестовое задание закрытой формы.

Если к заданиям даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный и остальные неправильные), то такие задания называются заданиями с выбором одного правильного ответа или с единичным выбором. При использовании этой формы следует

Помимо этого, бывают задания с выбором нескольких правильных ответов или с множественным выбором. Вариантов выбора (дистракторов) должно быть не менее 4 и не более 7.

2. Тестовое задание открытой формы.

В заданиях открытой формы готовые ответы с выбором не даются. Требуется сформулированное самим тестируемым заключение. Задания открытой формы имеют вид неполного утверждения, в котором отсутствует один или несколько ключевых элементов. В качестве ключевых элементов могут быть: число, буква, слово или словосочетание. При формулировке задания на месте ключевого элемента, ставится прочерк или многоточие. Утверждение превращается в истинное высказывание, если ответ правильный и в ложное высказывание, если ответ неправильный.

4. Тестовые задания на установление правильной последовательности.

Такое задание состоит из однородных элементов некоторой группы и четкой формулировки критерия упорядочения этих элементов.

Задание начинается со слова: “Последовательность...”

4. Тестовые задания на установление соответствия.

Такое задание состоит из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними.

Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствуют М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными.

Количество элементов второй группы может превышать количество элементов первой группы. Задание начинается со слова: "Соответствие..." Номера и буквы используются как идентификаторы (метки) элементов.

На занятиях на решение тестов, направленных на оценку текущей аттестации выделяется 10-15 мин. Далее происходит взаимопроверка студентов результатов выполненного теста с последующим обсуждением правильных ответов.

На решение итогового теста студентам на занятии выделяется 40 мин. Задания берутся из фонда заданий итогового теста.

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.

2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.

3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.

4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. По завершении тестирования баллы суммируются. В результате вы получаете оценку в баллах.

Методические указания по подготовки к понятийному диктанту

Одним из важных аспектов профессионального образования и обучения в целом, является сформированность понятийного мышления. Понятийный диктант это оценка степени свободного употребления понятий и терминов дисциплины, уровня раскрытия содержания понятий, способности отличать существенные признаки понятия от несущественных; умение классифицировать понятия; полнота и усвоение объема понятий. Умение оперировать понятиями дисциплины при решении профессиональных задач.

Понятийный диктант проводится на занятии, после выполнения студентами самостоятельной работы по овладению понятиями дисциплины.

Преподаватель предлагает дать определения терминам из списка, согласно теме занятия.

Задание: Из предложенного преподавателем списка дайте письменное определение этим понятиям.

Устный ответ

Опрос проводится по пройденным темам. Оцениваются знания студента по теме, понимание проблемы владение понятийным аппаратом, умение пользоваться литературой, плакатами и т.д.

Собеседование проводится на каждом занятии в форме диалога преподавателя и студентов по теме. При этом в обсуждении предложенной преподавателем темы участвуют все студенты. Для ответа студенту необходимо поднять руку, после того как преподаватель предложит ему ответить, встать с места и ответить. При ответе оценивается знание материала, а так же правильность формулировок.

Общая классификация ошибок

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание терминов;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- нарушение техники безопасности;
- небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
- небрежное выполнение записей, схем, рисунков;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

Критерии оценки устного ответа

Зачтено (Повышенный уровень) «5» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной биологической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

«4» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной биологической терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

Зачтено (Базовый

Уровень)

«3» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы.

Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

Не зачтено «2» - ответ на заданные вопросы не был предоставлен

Портфолио

по дисциплине Организация деятельности биологической лаборатории

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПОРТФОЛИО:

Портфолио выполняется студентом самостоятельно в отдельной папке с титульным листом на стандартных листах формата А4, шрифт Times New Roman, кегель 12, интервал – 1, поля: верхнее, нижнее – 2,0; слева – 3,0; справа – 1,0.

Форматирование по ширине. Отступ первой строки - 1,27.

Портфолио состоит из семи разделов, все из которых являются обязательными для выполнения.

Портфолио должен включать в себя доклады, письменные работы, рисунки; показывать успехи студента в данной области, его отношение, понимание этого предмета; демонстрировать умения студента оперировать предметным аппаратом и решать проблемные задания, коммуникативные умения, а также его способности к дальнейшему продвижению в этой области и осознанию возможных способов продвижения. Ясность и культура речи должны быть неотъемлемым качеством

Критерии оценки:

- оценка «5» выставляется студенту, если студент показал прочные знания определенной области, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов исследования;
- оценка «4» выставляется студенту, если студент показал прочные знания определенной области, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты исследования;
- оценка «3» выставляется студенту, если студент показал знание определенной области, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной литературой;
- оценка «2» выставляется студенту, если при ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений определенной области, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи